

1. JP,2002-018209,A

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-018209

(43)Date of publication of application : 22.01.2002

(51)Int.Cl.

B01D 29/11

(21)Application number : 2000-209881

(71)Applicant : MITSUBISHI RAYON CO LTD

(22)Date of filing : 11.07.2000

(72)Inventor : TACHIKAWA TAKASHI

OKANO MASAAKI

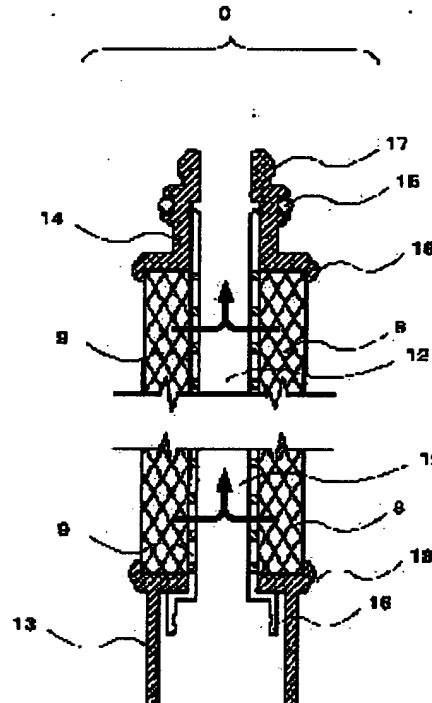
TAKAYAMA HITOSHI

### (54) CARTRIDGE FOR CLEANING WATER

#### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a compact water cleaner at a low cost wherein objective materials to be removed, removal ratios, and periods for using a filter medium are respectively various.

**SOLUTION:** This cartridge for cleaning water intended to carry out water cleaning treatment for tap water, or the like, has a water inlet and a water outlet. The water inlet and the water outlet, without using other connection component, have each a shape capable of being fixed by fitting mutually under water sealing.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

BACK NEXT

SEARCH

HELP

BEST AVAILABLE COPY

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

B 01 D 29/11

識別記号

F I

B 01 D 29/10

テ-ヤコ-ト<sup>\*</sup>(参考)

501A

501C

## 審査請求 未請求 請求項の数6 OL (全7頁)

(21)出願番号 特願2000-209881(P2000-209881)

(22)出願日 平成12年7月11日 (2000.7.11)

(71)出願人 000006035

三菱レイヨン株式会社

東京都港区港南一丁目6番41号

(72)発明者 立川 敬史

愛知県名古屋市東区砂田橋四丁目1番60号

三菱レイヨン株式会社商品開発研究所内

(72)発明者 岡野 正昭

愛知県名古屋市東区砂田橋四丁目1番60号

三菱レイヨン株式会社商品開発研究所内

(72)発明者 高山 仁史

愛知県名古屋市東区砂田橋四丁目1番60号

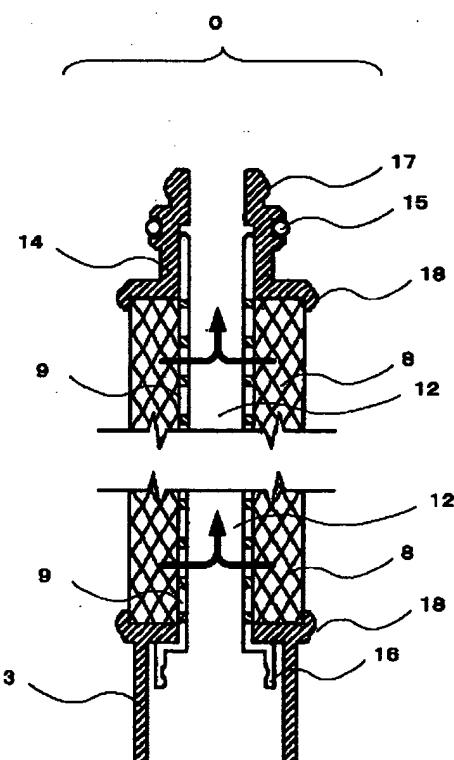
三菱レイヨン株式会社商品開発研究所内

## (54)【発明の名称】 浄水カートリッジ

## (57)【要約】

【課題】除去対象物質、除去率、濾過材使用期間がそれ多様で、かつ安価でコンパクトな浄水器を提供すること

【解決手段】水道水等の水浄化処理を行うことを目的とした浄水カートリッジであって、入水口及び出水口を備え、該入水口と該出水口とが、他の接続部材を使用することなく、互いに水封して嵌合固定が可能な形状であることを特徴とする浄水カートリッジ。



JEST AVAILABLE COPY

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 水道水等の水浄化処理を行うことを目的とした浄水カートリッジであって、入水口及び出水口を備え、該入水口と該出水口とが、他の接続部材を使用することなく、カートリッジ同士を互いに水封して嵌合固定が可能な形状であることを特徴とする浄水カートリッジ。

【請求項2】 水道水等の水浄化処理を行うことを目的とした浄水カートリッジであって、内部に集水部を有し、その集水部はカートリッジの両端にて開口し、集水部の周囲に浄水用濾過材が設けられ、かつ一方のカートリッジ端部の形状が、もう一方のカートリッジ端部と、他の接続部材を使用することなく、カートリッジ同士を互いに水封して嵌合固定が可能な形状であることを特徴とする浄水カートリッジ。

【請求項3】 前記浄水用濾過材の形状が円筒形である、請求項2記載の浄水カートリッジ。

【請求項4】 前記嵌合固定の方法が、ネジ嵌合、バイヨネット嵌合、爪と溝の嵌合、凹凸の圧入嵌合であることを特徴とする請求項1～3いずれか一項に記載の浄水カートリッジ。

【請求項5】 浄水カートリッジの周囲に、カートリッジの移動防止用の突起を複数個設け、ハウジングに収納可能としたことを特徴とする、請求項1～4いずれか一項に記載の浄水カートリッジ。

【請求項6】 浄水カートリッジの接続部を構成する部材と、突起を構成する部材が一体であることを特徴とする、請求項5記載の浄水カートリッジ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、水道水等の水浄化処理を行うことを目的とした浄水カートリッジに関する。

## 【0002】

【従来の技術】水道水をより美味しく利用するために様々な浄水器が市販されている。これらの浄水器は、いずれも水浄化処理を行うための浄水カートリッジを備えている。浄水カートリッジの構造を大別すると、カートリッジそのものが耐圧構造を有し、カートリッジ単独で通水が可能なタイプと、カートリッジをハウジングに納めて使用するタイプの2種類に分けられる。

【0003】通常、1つの浄水器本体に対しては、1つの浄水カートリッジにて使用するように構造が設計されている。特にアンダーシンク型浄水器のような、水処理容量の大きい大型の浄水器では、その能力に見合う大きさの浄水カートリッジが必要となる。このため、浄水カートリッジの運搬や設置時に取り扱いが不便であるという不具合点があった。特に浄水カートリッジを使い終わった際のカートリッジ交換時にはこうした大型浄水カートリッジは多量の水を含んでおり、非常に重くなっている。

【0004】また、バー型の筒長形状を有する浄水器の場合、1つの浄水カートリッジにて十分な濾過性能を出すためには、浄水カートリッジが極めて長くなることから、カートリッジ交換のときに、浄水器の周辺に十分な空間を必要とするという不具合がある。さらに、バー型の浄水器が壁面や床面に固定されている場合には、カートリッジ交換の方向に多くの制約ができてしまい、非常に不便であるという不具合がある。また、この場合浄水カートリッジの全長が長いために取扱性が非常に悪く、搬送時などに破損する危険性が高いという不具合がある。

【0005】以上のような問題を解決するために、小型で短寸の浄水カートリッジを複数個接続することにより、取扱性を向上させつつ大型の浄水カートリッジと同様の浄化処理を行う手法が考えられる。

【0006】しかし、従来の浄水カートリッジは、浄水カートリッジ同士は直接接続できないことから、水浄化性能を向上させるために複数個の浄水カートリッジを接続して使用する場合、実用新案登録2014942号に示されるように、別途コネクターを用いる必要があり、構成が複雑かつ大型になるという不具合がある。

【0007】また、複数個のカートリッジを直列にハウジングに納め、カートリッジ間にパッキンを配置して圧封し、互いに接続可能な構造とすることが提案されているが、接続部分は固定されていないことから、ハウジング内に直列に装填された浄水カートリッジを交換のために引き抜くとき、浄水カートリッジの接続部分が外れてしまい、手前側の浄水カートリッジのみ引き出され、奥側の浄水カートリッジが容器内に残存し、交換作業が困難になるという不具合がある。

【0008】また、ハウジング内に納めて用いるカートリッジでは、通常浄水カートリッジの周囲に通水間隙を設ける必要があり、ハウジングの内径よりも浄水カートリッジの最大外径のほうが小さく設計される。このため、複数個の浄水カートリッジを直列に接続してハウジング内に装填したとき、外部からの衝撃や通水時の水流によって浄水カートリッジが通水間隙部分においてハウジングの径方向に移動または振動して、接続部分が水封されなくなったり、騒音を発生したり、繰返し疲労によってカートリッジが破損してしまうという不具合がある。

## 【0009】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上記の問題点に鑑み、浄水カートリッジ同士を互いに接続および固定することが可能で、さらにハウジングに納めて用いるカートリッジにおいては、浄水カートリッジを交換する際にハウジング内の浄水カートリッジ全てを一度に取り出すことが可能で、また、ハウジング内で浄水カートリッジの移動および振動を防止することが可能な浄水カートリッジを提供することを目的とする。

## 【0010】

【課題を解決するための手段】すなわち、本願請求項1記載の発明の要旨は、水道水等の水浄化処理を行うことを目的とした浄水カートリッジであって、入水口及び出水口を備え、該入水口と該出水口とが、他の接続部材を使用することなく、カートリッジ同士を互いに水封して嵌合固定が可能な形状であることを特徴とする浄水カートリッジ、にある。

【0011】また、本願請求項2記載の発明の要旨は、カートリッジ内部に集水部を有し、その集水部はカートリッジの両端にて開口し、集水部の周囲に浄水用濾過材が設けられ、かつ一方のカートリッジ端部の形状が、もう一方のカートリッジ端部と、他の接続部材を使用することなく、カートリッジ同士を互いに水封して嵌合固定が可能な形状であることを特徴とする浄水カートリッジが、複数を直列に連結した際に圧力損失が少なくなる点にある。さらに、前記浄水用濾過材の形状が円筒形であると、濾材を通過する時の水の通路長が等しくなり、濾材利用効率が高くなるため好ましい。

【0012】また、前記嵌合固定の方法が、ネジ嵌合、バイヨネット嵌合、爪と溝の嵌合、凹凸の圧入嵌合であることが、確実に固定できるため好ましい。

【0013】また、浄水カートリッジの周囲に、カートリッジの移動防止用の突起を複数個設け、ハウジングに収納可能とすることが、ハウジング内の浄水カートリッジの移動が押さえられる点で好ましい。さらに、浄水カートリッジの接続部を構成する部材と、突起を構成する部材が一体であることが、部品点数が少なくなり好ましい。

#### 【0014】

【発明の実施の形態】本発明の浄水カートリッジの実施例について、以下、図1～図6をもとに説明する。図1はカートリッジ単独にて通水可能なタイプの例の縦断面図、図2は図1の例の接続部分縦断面図、図3はハウジングに納めて用いるカートリッジの例の縦断面図、図4はハウジングに納めて用いるカートリッジの例の接続部分の縦断面図、図5はハウジングに納めて用いるカートリッジの例のハウジング接続部分の縦断面図、図6はハウジングに納めて用いるカートリッジの別の例の接続部分の縦断面図である。なお、本発明はこれら図に示される例に限定されるものではない。

【0015】図1は、本発明をカートリッジ単独にて通水可能なタイプのカートリッジの例の縦断面図である。図1中、浄水カートリッジ0は、入水口1、出水口2、カートリッジ接続部凹側3、カートリッジ接続部凸側4、Oリング5、雌ネジ6、雄ネジ7、浄水用濾過材8、濾過材仕切部材9から構成される。

【0016】図1では、水の流れを矢印で示してある。原水は入水口1より浄水カートリッジ0内に流入して、浄水用濾過材8を通過する過程で浄化されて浄水となり、出水口2より吐水される。

【0017】除去率を向上させたい場合、除去対象物質が多種の場合、あるいは濾過材使用期間を延ばしたい場合には、複数個の浄水カートリッジ0同士を接続して使用する。図2は、カートリッジ単独にて通水可能なタイプのカートリッジの例の接続部分縦断面図である。図2中、浄水カートリッジ0同士はカートリッジ接続部凹側3とカートリッジ接続部凸側4で接続される。接続部分は、Oリング5により水封され、雌ネジ6と雄ネジ7により固定されている。

【0018】嵌合固定方法は、特に限定はされるものではないが、カートリッジに通水したときの通水圧力よりも大きな嵌合力が必要であるために、ネジ嵌合、バイヨネットによる嵌合、爪と溝の嵌合、凹凸の圧入嵌合のような嵌合方法が好ましい。

【0019】浄水カートリッジ0は、入水口1を浄水器本体に接続して使用するものであるが、入水口1を直接蛇口に接続して使用してもよい。また、使用者が目的とする浄水レベルまたは浄水用濾過材使用期間に応じて、必要な数だけ浄水用濾過材を直列に接続して使用することが可能である。また、複数個の浄水カートリッジを使用する場合、各々のカートリッジに使用する濾過材は同一であっても、異なっていてもかまわない。

【0020】図3は、ハウジングに納めて用いるカートリッジの例の縦断面図である。この浄水カートリッジ0は、両端が開口した集水部12、カートリッジ接続部凹側13、カートリッジ接続部凸側14、Oリング15、接続固定突起17、浄水カートリッジ固定突起18、浄水用濾過材8から構成される。Oリング15および接続固定突起17はカートリッジ接続部凸側14に設けられ、浄水カートリッジの移動防止突起18はカートリッジ接続部凹側13およびカートリッジ接続部凸側14に一体に設けられている。

【0021】浄水用濾過材8は、カートリッジ内部に設けられた中空の集水部12の周囲を取り囲んで配置されている。浄水用濾過材8と中空の集水部12とは、濾過材仕切部材9により仕切られる。原水は浄水用濾過材8の周囲から内部へと進入し、浄水用濾過材を径方向に通過する過程で浄化されて浄水となり、集水部12へと集められる。浄水は、カートリッジ端部にある開口部より取り出すことができる。

【0022】この場合においても、使用者が目的とする除去対象物質または除去率、あるいは浄水用濾過材使用期間に応じて、必要な数だけ浄水用濾過材を直列に接続して使用することが可能である。

【0023】この場合のように、濾材の内部に集水部を持ち、集水部周囲の浄水用濾過材に、原水を径方向に通過させ、集められた浄水を、片端もしくは両端の開口部より取り出すことができる形状の浄水カートリッジを用いると、直列に連結しても、水が浄水用濾過材を通過する長さは変わらないため、圧力損失を少なくできる。ま

た、浄水用濾過材の形状を円筒形状とすると、水が浄水用濾過材を通過する長さが一定となり、浄水用濾過材の利用効率が高くなるためより好ましい。

【0024】また、複数個の浄水カートリッジを使用する場合、各々のカートリッジに使用する濾過材は同一であっても、異なっていてもかまわない。図4は、ハウジングに納めて用いるカートリッジの実施例の接続部分の縦断面図である。

【0025】浄水カートリッジ0は、ハウジング20内に装填されている。浄水カートリッジ0同士は、カートリッジ接続部凹側13とカートリッジ接続部凸側14で接続される。接続部分は、Oリング15により水封され、接続固定溝16に接続固定突起17が圧入されて嵌合固定されている。

【0026】接続固定溝16は、濾過材仕切部材9の開口部内側に設けられている。複数個の浄水カートリッジを接続する場合、浄水は最端部となる浄水カートリッジの開口部より取り出すことができる。浄水を両最端部より取り出す構成としてもよいし、片方の最端部より取り出す構成としてもかまわない。

【0027】片方の最端部より浄水を取り出す場合は、もう一方の最端部を水封閉塞して使用する。このような使用方法の場合、ハウジングの一方の端部より原水を流入させ、原水流入側に最も近い浄水カートリッジの端部を水封閉塞し、原水流入側から最も遠い浄水カートリッジの端部から浄水を取り出す構成としてやると、濾過材の利用効率が高くなるため好ましい。

【0028】図5は、筒長形状ハウジングに納めて用いるカートリッジの一例を示す、ハウジングとカートリッジとの接続部分の縦断面図である。図5中、浄水カートリッジ0は、カートリッジ接続部凸側14によって、ハウジング20と接続されている。

【0029】カートリッジ接続部凸側14とハウジング20との突き当た部分からOリング15までの距離dは、浄水用濾過材8の成形誤差や収縮・膨張による全長の誤差を吸収するために長く設けてある。dの長さは、浄水カートリッジ1個の全長の成形誤差と収縮・膨張誤差を足し合わせた長さに装填個数を掛けることにより求められる。

【0030】材質、加工方法等によっても異なるが、成形誤差および収縮・膨張誤差は一般的に、部材長さの0.05~5%程度であり、dがこの誤差範囲を吸収できる長さとすることが好ましい。すなわち、カートリッジ長をL、装填本数をnとしたとき、dの長さは  $(n \times 0.05 \times L) / 100 \leq d \leq (n \times 5 \times L) / 100$  の範囲とすることが好ましく、 $(n \times 0.1 \times L) / 100 \leq d \leq (n \times 1 \times L) / 100$  の範囲とすることがさらに好ましい。

【0031】浄水カートリッジ0同士の接続の場合は、図4のようにOリング5による水封および接続固定溝16と

接続固定突起17による固定を行うが、浄水カートリッジ0とハウジング20との接続は、図5のように、Oリング5による水封のみであり、接続固定突起17による固定は行わないことが好ましい。

【0032】これは、浄水カートリッジを交換しようとして引き出すとき、まず初めに、浄水カートリッジ0とハウジング20との接続部分が外れ、全ての浄水カートリッジをハウジング内に残すことなく引き出せるようにするためである。

【0033】浄水カートリッジ同士の嵌合固定方法は特に限定はされるものではないが、複数の浄水カートリッジをハウジングに装填し、カートリッジ交換の際に引き出すとき、浄水カートリッジ同士の接続固定部分が外れないだけの嵌合力が必要であるために、ネジ嵌合、バイヨネットによる嵌合、爪と溝の嵌合、凹凸の圧入嵌合のような嵌合方法が好ましい。

【0034】なお、浄水カートリッジ交換時には、ハウジングより、複数個連結された浄水カートリッジを連結状態のまま一度に抜き取る作業を行うことも可能であるが、浄水カートリッジ同士の接続部分がハウジングより出た段階で、順次接続を外してやると、狭いスペースでも交換作業が可能となる。

【0035】カートリッジ接続部凹側13およびカートリッジ接続部凸側14の周囲には浄水カートリッジの移動防止突起18が設けられており、ハウジング20内で浄水カートリッジが径方向に移動または振動するのを防止している。

【0036】浄水カートリッジの移動防止突起18はカートリッジ接続部凹側13またはカートリッジ接続部凸側14のいずれか一方に設けてよい。浄水カートリッジの移動防止突起18は、固定が可能な最低限の2個以上ならば何個でもよいが、しっかりと固定できること、及び樹脂成形における金型制作が容易になることより、3乃至4個が好ましい。また、浄水カートリッジの水平断面の概略同一円周上にあることが好ましい。

【0037】浄水カートリッジの移動防止突起18は、浄水カートリッジに設けず、浄水カートリッジを装填するハウジング20の内側に設けても浄水カートリッジが径方向に移動または振動するのを防止できる。しかし、筒長形状を有するハウジング20の内側に浄水カートリッジを支持する突起やスリットなどを設けるのは、加工が非常に複雑になるため、浄水カートリッジ自体に浄水カートリッジ固定突起を設けることが好ましい。

【0038】浄水カートリッジ移動防止突起18を設ける場所は特に限定されるものではないが、カートリッジ接続部を構成する部材と、突起を構成する部材が一体となるようにすることが、部品点数が少なくなることから好ましい。

【0039】図6は、図4記載の例とは別の、ハウジングに納めて用いるカートリッジの例の接続部分の縦断面図で

ある。浄水カートリッジ0は、カートリッジ接続部凹側13、カートリッジ接続部凸側14、Oリング15、接続固定溝16、接続固定突起17、浄水カートリッジ固定突起18、浄水用濾過材8、濾過材仕切部材9から構成される。浄水カートリッジ0は、ハウジング20内に装填されている。

【0040】浄水カートリッジ0同士はカートリッジ接続部凹側13とカートリッジ接続部凸側14で接続される。接続部分はOリング15により水封され、接続固定溝16に接続固定突起17が圧入されて固定されている。

【0041】図4に記載の例と異なる点は、図4ではOリング15はカートリッジ接続部凹側13と水封されているのに対し、図6ではOリング15は濾過材仕切部材9と水封されている点、および、図4では接続固定突起17は濾過材仕切部材9に設けられた接続固定溝16に接続されているのに対し、図6では接続固定突起17は、カートリッジ接続部凹側13に設けられた、接続固定溝16に接続されている点である。

【0042】

【発明の効果】本発明の浄水カートリッジによれば、浄水カートリッジの水浄化性能を向上させたい場合、カートリッジ単独で通水可能なタイプ、およびハウジングに納めて用いるタイプのカートリッジのいずれにおいても、複数個の浄水カートリッジを接続および固定して使用可能となる。このため、目的とする除去対象物質または除去率、あるいは浄水用濾過材使用期間に応じて、必要な数だけ浄水カートリッジを直列に接続して使用することが可能であり、様々な種類の浄水器を揃える必要がなく、著しく経済的となる。また、濾材の内部に集水部を持ち、集水部周囲の浄水用濾過材に、原水を径方向に通過させ、集められた浄水を、片端もしくは両端の開口部より取り出すことができる形状の浄水カートリッジを用いると、直列に連結しても、水が浄水用濾過材を通過する長さは変わらないため、圧力損失を少なくすることができます。また、浄水用濾過材の形状を円筒形状とすると、水が浄水用濾過材を通過する長さが一定となり、浄水用濾過材の利用効率が高まるため、浄水カートリッジの大きさをコンパクトにすることができる。また、ハウジングに納めて用いるカートリッジにおいては、浄水カートリッジの移動防止突起により、耐圧容器内で浄水カートリッジの移動および振動を防止することが可能であ

り、外部からの衝撃や通水時の水流によって浄水カートリッジが通水間隙部分において移動または振動して、接続部分が水封されなくなったり、騒音を発生したり、繰返し疲労によってカートリッジが破損してしまう等の問題が解決されるため、著しく耐久性に優れた浄水器を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の浄水カートリッジの実施例の縦断面図である。

【図2】本発明の浄水カートリッジのハウジングに納めて用いるカートリッジの例の接続部分縦断面図である。

【図3】本発明の浄水カートリッジのハウジングに納めて用いるカートリッジの例の縦断面図である。

【図4】本発明の浄水カートリッジのハウジングに納めて用いるカートリッジの例の接続部分縦断面図である。

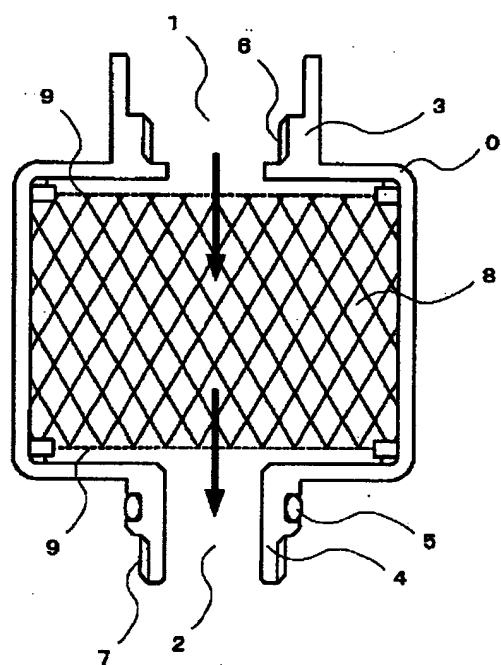
【図5】本発明の浄水カートリッジのハウジングに納めて用いるカートリッジの例の浄水器本体接続部分縦断面図である。

【図6】本発明の浄水カートリッジのハウジングに納めて用いるカートリッジの別の例の接続部分縦断面図である。

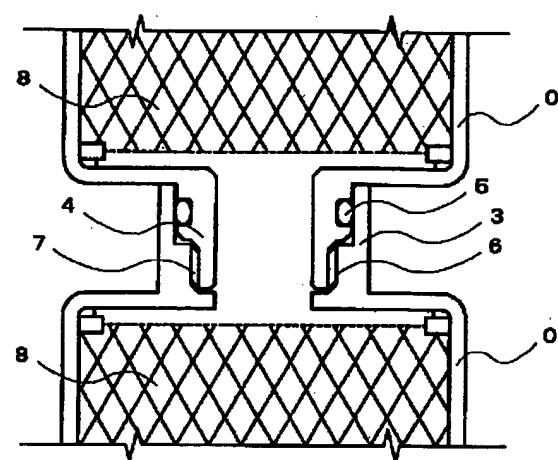
【符号の説明】

0	浄水カートリッジ
1	入水口
2	出水口
3	カートリッジ接続部凹側
4	カートリッジ接続部凸側
5	Oリング
6	雌ネジ
7	雄ネジ
8	浄水用濾過材
9	濾過材仕切部材
12	集水部
13	カートリッジ接続部凹側
14	カートリッジ接続部凸側
15	Oリング
16	接続固定溝
17	接続固定突起
18	浄水カートリッジ移動防止突起
20	ハウジング

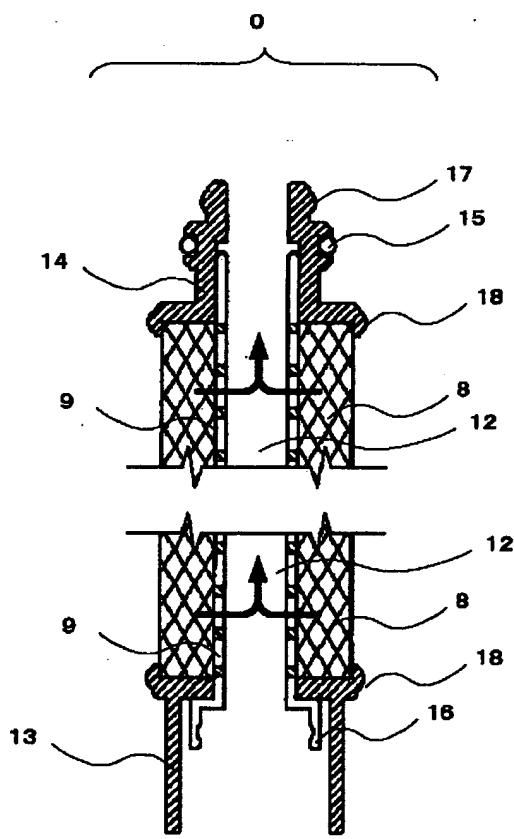
【図1】



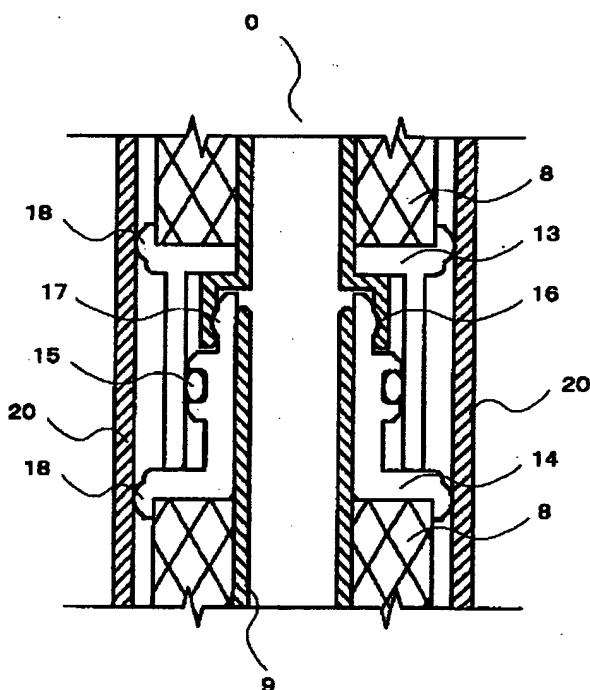
【図2】



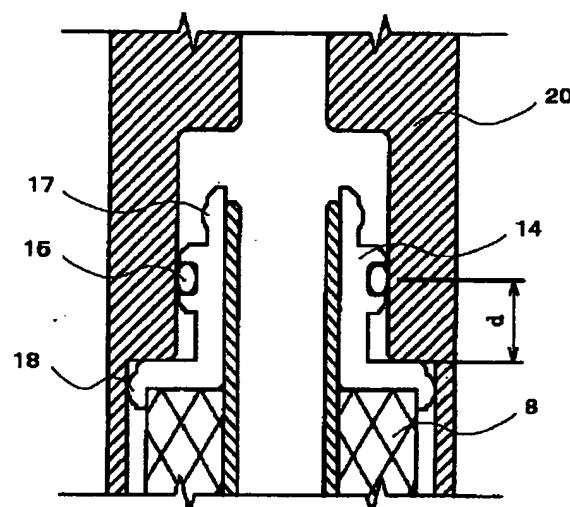
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

